

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09295436
PUBLICATION DATE : 18-11-97

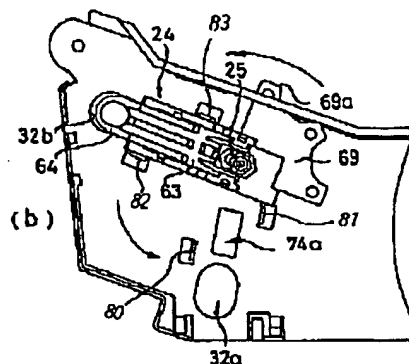
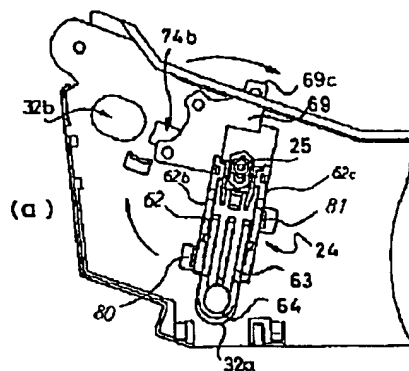
APPLICATION DATE : 05-03-97
APPLICATION NUMBER : 09050339

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : MATSUMOTO YOSHIHARU;

INT.CL. : B41J 15/04 B65H 26/08

TITLE : PRINTER



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a printer comprising a paper end detecting means with a simple configuration, capable of detecting the paper end of a roll recording paper accurately even with different disposition angles.

SOLUTION: This printer comprises a paper end detecting device 24 for detecting if the remained amount of a roll type recording paper is less than a predetermined amount by whether or not a detector enters a space portion of the core of the recording paper. A plurality of guiding portions are provided for supporting the recording paper with a remained amount less than the predetermined amount, with holes 32a, 32b provided in the vicinity of each of the guiding portions. By attaching the paper end detecting device 24 rotatably on one side of a main body frame around a bolt 25, which is the supporting axis so that the detector 64 is inserted via the holes 32a, 32b, a position different by 90°C can be detected. Accordingly, the paper end can be detected accurately even if the printer is installed on the wall surface.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-295436

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl.⁴

B 4 1 J 15/04

B 6 5 H 26/08

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 15/04

B 6 5 H 26/08

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-50339

(22) 出願日 平成9年(1997)3月5日

(31) 優先権主張番号 特願平8-49011

(32) 優先日 平8(1996)3月6日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 細見 浩昭

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 高見 徹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 野村 昭夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

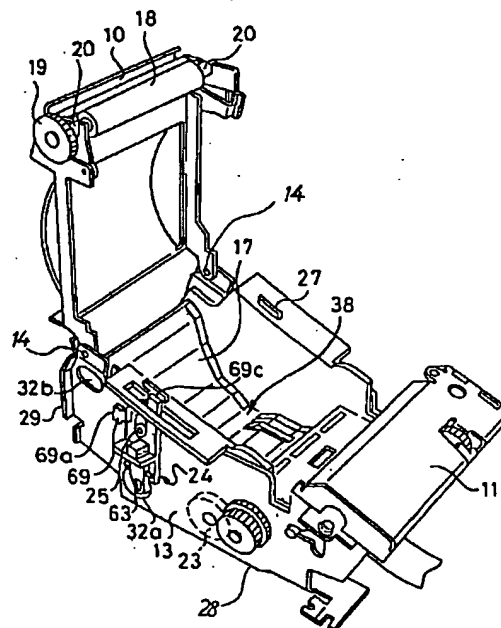
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】設置角度が異なる場合であっても、ロール状の記録紙の正確な紙終端の検出が可能で、かつ、構成が簡素な紙終端検出手段を備えたプリンタを提供する。

【解決手段】ロール状の記録紙の巻芯部の空間部へ検出子が入り込んだか否かを検出することにより当該記録紙の残量が一定量以下になったことを検出する紙終端検出器24を備えたプリンタにおいて、残量が一定量以下になった記録紙を保持するための案内部を複数有し、各案内部の近傍に孔32a、32bを設ける。紙終端検出器24を支軸であるボルト25を中心として本体フレーム13の一方の側面に回動自在に取り付け、孔32a、孔32bを介して検出子64を挿入することにより、90°異なる検出位置を設ける。本発明によれば、プリンタ1を壁面に設置した場合でも正確な紙終端検出ができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロール状の記録紙を本体に収納するプリンタにおいて、

前記記録紙を収納し、前記記録紙のロール径が小さくなるに従って前記記録紙を所定位置に位置させる案内部を複数備えた収納部と、

前記記録紙の巻芯部の空間部へ検出子が入ることにより当該記録紙の残量が一定量以下になったことを検出する紙終端検出手段と有し、

前記紙終端検出手段は、前記検出子が前記案内部のそれぞれと対応するように前記収納部に回動可能に取り付けられことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記収納部は、前記紙終端検出部材と係合してを前記案内部と対応する位置に位置させる係合部を有していることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項3】 前記紙終端検出手段は、前記収納部を形成する収納部の少なくとも一方の側面に軸部を介して回動自在に取り付けられる検出フレームと、前記検出子を備え前記検出フレームに移動可能に取り付けられる検出レバーと、手動により前記検出フレームを回動させる手動回動手段とを有していることを特徴とする請求項1乃至2のプリンタ。

【請求項4】 前記手動回動手段は、前記検出フレームに一体的に備えられ、前記軸部からの距離を略同等とする複数の凸部であることを特徴とする請求項3記載のプリンタ。

【請求項5】 前記検出フレームは、前記軸部が挿通するものであって中間部に前記軸部の外径より小さい幅に括れた括れ部を備えた長孔を更に有していることを特徴とする請求項1乃至2記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばPOS(Point-Of-Sale)システムに用いられるレシートプリンタ等のプリンタに関し、特に、ロール状の記録紙の残量を検出する紙終端検出手段を備えたプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種のプリンタとして、ロール状の記録紙に対してサーマルヘッド等によって印字等を行った後、例えばレシート等として手渡すため、カッターによってその記録紙を切断するものが知られている。

【0003】この種のプリンタにおいては、従来より、記録紙の残量を検出するための紙終端検出手段が設けられている。この紙終端検出手段としては、例えば、ロール状の記録紙の残量が一定量以下になったときに、記録紙の巻芯部の空間部に検出子が入り込むことで検出スイ

ッチが動作し、これによって記録紙の残量がわずかであることを検出するものが知られている(例えば、実公昭61-3872号公報、実公平1-14597号公報参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のプリンタは、通常の場合、略水平な平坦な台の上に設置されるものであるが、事務機器等の設置場所の効率を高めるため、空間を利用して鉛直な壁面に設置される場合もある。

【0005】しかしながら、このようなプリンタを鉛直な壁面に設置した場合、次のような問題が生ずる。

【0006】すなわち、一般に、この種のプリンタにおいては、記録紙の交換を容易にするために、ロール状の記録紙の巻芯部を軸により回転自在に支持することをせずに、装置本体の収納部に記録紙を投げ込んでロール状の記録紙の外径を収納部の底部に接地させる構成のものが多い。

【0007】しかし、ロール状の記録紙が安定する位置は、プリンタを鉛直な壁面上に設置した場合と水平に設置した場合とでは大きく異なることから、水平に設置することを想定して配置された上述の紙終端検出手段は、記録紙の残量を正確に検出することができないという問題があった。

【0008】かかる問題に対しては、記録紙の安定する位置に応じて紙終端検出手段を複数設けることも考えられるが、その場合、限られたスペースの中で複数配置しなければならないことから構造が複雑化になり、更には、検出手段の信号の処理が複雑になり、また、更にはコストアップの原因にもなるという新たな問題が生じてしまうものである。

【0009】本発明は、このような従来の技術の課題を考慮してなされたもので、その目的とするところは、プリンタの設置角度が異なる場合であっても、ロール状の記録紙の正確な紙終端の検出が可能で、かつ、構成が簡素な紙終端検出手段を備えたプリンタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、ロール状の記録紙を本体に収納するプリンタにおいて、記録紙を収納し、記録紙のロール径が小さくなるに従って記録紙を所定位置に位置させる案内部を複数備えた収納部と、記録紙の巻芯部の空間部へ検出子が入ることにより当該記録紙の残量が一定量以下になったことを検出する紙終端検出手段と有し、紙終端検出手段は、検出子が案内部のそれぞれと対応するように収納部に回動可能に取り付けられことを特徴とする。

【0011】また、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、収納部は、紙終端検出部材と

係合してを案内部と対応する位置に位置させる係合部を有していることを特徴とする。

【0012】さらに、請求項3記載の発明のように、請求項1又は2記載の発明において、紙終端検出手段は、収納部を形成する収納部の少なくとも一方の側面に軸部を介して回動自在に取り付けられる検出フレームと、検出子を備え検出フレームに移動可能に取り付けられる検出レバーと、手動により検出フレームを回動させる手動回動手段とを有していることを特徴とする。

【0013】さらに、請求項4記載の発明のように、請求項3記載の発明において、手動回動手段は、検出フレームに一体的に備えられ、軸部からの距離を略同等とする複数の凸部であることを特徴とする。

【0014】さらに、請求項5記載の発明のように、請求項1又は2記載の発明において、検出フレームは、軸部が挿通するものであって中間部に軸部の外径より小さい幅に括れた括れ部を備えた長孔を更に有していることを特徴とする。

【0015】かかる構成を有する請求項1記載の発明の場合、収納部にロール径が小さくなるに従って記録紙を所定個所に位置させる案内部を複数備えた収納部と、検出子が案内部のそれぞれに対応するように収納部に回動可能に取り付けられた紙終端検出手段とが配置されているので、プリンタの設置角度が変わった場合であっても、その角度に案内部を配置することによって、記録紙の巻芯部と紙終端検出手段の検出子との位置関係が常に一定に保たれ、その残量を変化することはない。また、紙終端検出器は、回動するだけでよいから、その変更の作業は極めて容易である。

【0016】また、請求項2記載の発明のように、紙終端検出部材と係合してを案内部と対応する位置に位置させる係合部を配置すれば、紙検出手段を移動したとしても記録紙の巻芯部と紙終端検出手段の検出子との位置関係が正確に一定に保たれ、検出品質及び作業効率をよくなる。

【0017】また、請求項3記載の発明の構成のように、手動により検出フレームを回動させる手動回動手段を有すれば、エンドユーザーが治具なしで容易に検出位置を変更できるので、プリンタの姿勢をその用途に応じて変更しやすく作業性は極めて容易となる。

【0018】また、請求項4記載の発明のように検出フレームに軸部の外径より小さい幅に括れた括れ部を備えた長孔を配置すれば、巻芯の種類、もしくは所定の残量としたい場合、紙検出手段の移動をクリック感で確認でき、その検出フレームの位置が視認できない位置の場合はその効果は大きい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るプリンタの好ましい実施の形態を図1～図11を参照して詳細に説明する。

【0020】図2は、本発明に係るプリンタの一実施の形態の外観構成を示す斜視図である。

【0021】本実施の形態のプリンタ1は、例えば、POSシステム等に用いられるレシートプリンタ等に適用されるものである。

【0022】本実施の形態のプリンタ1は、例えば記録媒体の一つであるロール状の記録紙Sに対して感熱方式の印字ヘッド39（図3参照）により印字等の記録を行うもので、概ね前方には記録部、紙カット部、後方には記録紙Sを収納保持するためのロール紙収納部とから構成される。

【0023】そして、プリンタ機構8（図2参照）は、樹脂からなるケース本体4に取り付けられたパネル2や上部カバー5等により覆われている。

【0024】ここで、カバーフレーム10には、上部カバー5が取り付けられている。そして、オープンボタン7を矢印B方向に押すと、カバーオープンレバー9が時計方向に回転されてそのロック機構が外され、上部カバー5は矢印C方向に開いてロール紙収納部が露出するように構成される。

【0025】図1及び図2は、本実施の形態のプリンタ1の内部のプリンタ機構8を示す斜視図であり、図1は、カバーフレーム10が開かれた状態のプリンタ機構8の左側面を見た外観図、図2はカバーフレーム10が閉じられた状態のプリンタ機構8の右側面を見た外観図である。

【0026】プリンタ機構8は、金属等からなる本体フレーム13の上に設けられた開閉自在のカバーフレーム10と、可動刃32及びその駆動手段を収納するためのオートカッタユニット11を有している。

【0027】カバーフレーム10は、本体フレーム13の両側の上端部に設けられた支軸14を中心として揺動即ち開閉自在に取り付けられている。なお、カバーフレーム10には、カバーフレーム10を閉じた際に記録紙Sとの接触を避けるための円弧状の蓋部15が設けられている。

【0028】図1に示すように、カバーフレーム10を開いた内部には、樹脂製のロール紙ホルダ17が配置されている。さらに、ロール紙ホルダ17には本体フレーム13の左右の側面板と係合するスリット溝27が設けられており、スリット溝27が本体フレーム13の左右の側面部の凸部と係合すると、ロール紙ホルダ17の幅方向が規制される為、記録紙Sに対して記録紙収納部の内側は適正な幅が維持される。

【0029】また、本体フレーム13の左側面には、記録紙Sの紙の残量が少なくなってきたことを検出するための紙終端検出器24が支軸であるボルト25を中心として回動可能に取り付けられている。これは、本プリンタ1の設置角度を変える場合、それに合わせて、紙終端検出器24を最適位置にするためのものである。例え

ば、図1に示すように、本体フレーム13の底面28を下にして設置する場合、紙終端検出器24の検出レバー63は本体フレーム13に設けられた孔32aと対向する位置に固定される。一方、本体フレーム13の背面29を下にして設置する場合、検出レバー63は孔32bと対向する位置に固定される。

【0030】図3は、プリンタ機構8の側断面図を示すものであり、ロール紙ホルダ17に記録紙Sが保持され、紙送りしている状態を示している。図3においては、使用初期の外径が大きい大径の記録紙Sが収納された状態を示しており、紙送りされて、記録紙Sの外径が小さくなっていくと記録紙Sは案内部38に落ち込むようになる。そして、前述した紙終端検出器24によって、記録紙Sの外径が小径になったことを検出する。この点については、後述する。

【0031】記録紙Sは、プラテン18と印字ヘッド39に挟持され、プラテン18が回転するとその摩擦力で紙送りされる。

【0032】印字ヘッド39を通過した記録紙Sは可動刃32と固定刃33の間を通り、矢印D方向へ排出される。

【0033】なお、本体フレーム13の底面28の後方側には、プリンタ1を若干傾けて設置するための傾斜部28aが設けられている。また、本体フレーム13の後部には、本体フレーム13の背面29を下にしてプリンタ1を設置する場合に記録紙Sを保持するための案内部60が設けられている。

【0034】以上、本実施の形態に係るプリンタ1の全体の基本構成について概略を説明した。次に、本願発明の特徴とする紙終端検出器24について、図4から図11を用いて、更に詳細に説明する。

【0035】図4は、記録紙Sが小径となった場合の安定位置を示すための説明図であり、本体フレーム13の底面28を下にしてプリンタ1を水平面H上に設置した場合を示すものである。

【0036】上述したように、記録紙Sが大径の状態においては、記録紙Sはロール紙ホルダ17の前方側に形成された支持面17aとロール紙ホルダ17の後方側に形成された折曲部17bによって支持されるが、紙送りされて、記録紙Sが小径になっていくと、図4に示すように、記録紙Sは、支持面17cと折曲部17bによって支持されるようになる。ここで、支持面17cは支持面17aより後方側に形成され、支持面17aよりも水平に近い角度になるように形成されている。

【0037】さらに、紙送りされて記録紙Sが小径になっていくと、記録紙Sは案内部38に落ち込み、これによって保持される。ここで、案内部38は、互いに向き合う方向に形成された支持面17dと支持面17eとから構成される。この場合、支持面17dは支持面17cの後方側に形成され、また、支持面17eは折曲部17

bと連続して形成される。また、これら支持面は、周囲の面より略リブ状に突出し、少ない接触面積で記録紙Sを支持している。

【0038】図4に示すように、本実施の形態においては、水平面Hに対する支持面17dの角度 α が水平面Hに対する支持面17eの角度 β よりも小さく（例えば、 $\alpha=25^\circ$ 、 $\beta=65^\circ$ ）なるように形成されている。

【0039】また、水平面Hに対する支持面17dの角度 α は水平面Hに対する支持面17cの角度よりも大きくなるように形成されており、その結果、引き出される記録紙Sの角度も、記録紙Sの径が小さくなるに従って小さくなる（ $\delta < \gamma$ ）。

【0040】図5は、本体フレーム13の底面28の傾斜部28aを下にしてプリンタ1を水平面H上に設置した場合の記録紙Sの安定位置を示すものである。

【0041】図5に示すように、この場合においても、記録紙Sが小径になったときには、記録紙Sは案内部38の支持面17d及び17eによって保持される。

【0042】なお、本実施の形態においては、プリンタ1を設置した場合に上部カバー5が水平になるように、傾斜部28aが底面28に対して 20° 傾けて形成されている。その結果、この場合には、 $\alpha=\beta=45^\circ$ となる。また、引き出される記録紙Sの角度 δ は 59° となる。

【0043】図6は、例えば、鉛直な壁面にプリンタ1を設置する場合のように、本体フレーム13の背面29を下にしてプリンタ1を設置する場合の記録紙Sの安定位置を示すものである。

【0044】図6に示すように、この場合において、記録紙Sが小径になったときには、記録紙Sは本体フレーム13の後端部に設けられた案内部60によって保持される。この案内部60は、図6に示すように、ロール紙ホルダ17の後端部に形成された支持面17fと、支持面61aから構成される。この支持面61aを備えた支持部材61は、ロール紙ホルダ17とは別体であり、ロール紙ホルダ17に固定されているものである。

【0045】本実施の形態においては、図4に示す水平面H上にプリンタ1を設置した場合と同様に、水平面Hに対する支持面17fの角度 α よりも、水平面Hに対する上記支持部材61の支持面61aの角度 β が大きくなるように構成されている。この場合、例えば、 $\alpha=26^\circ$ 、 $\beta=64^\circ$ となるように構成され、また、引き出される記録紙Sの角度 δ は 87° となる。

【0046】図7～図9は、本実施の形態における紙終端検出器24を示すものであり、図7は正面図、図8は本体フレームへの固定部分の拡大正面図、図9は側面図である。

【0047】図7に示すように、本実施の形態の紙終端検出器24は、概ね、ともに長尺の部材からなる検出フレーム62と検出レバー63とから構成される。検出フ

レーム62と検出レバー63は、ともにアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体(ABS)、ポリアセタール(POM)等の樹脂材料からなる。そして、検出レバー63の基端部に対称に2つの支軸63a、63bが設けられ、図9に示すように、これらの支軸63a、63bを中心にして検出レバー63が検出フレーム62に回転自在に係止されている。

【0048】検出レバー63の先端部には、記録紙Sの側端面と当接する検出子64が設けられている。この検出子64は、例えば樹脂材料からなるが、検出レバー63に一体的に形成するようにしてもよい。また、検出子64は、検出レバー63の長手方向と直交する方向に延びるように形成される。検出子64は、後述するように、記録紙Sの巻芯部75の空間76内に入り込みやすいように先細に形成されている。

【0049】また、図9に示すように、検出レバー63の中央部分には、後述する突起65が設けられている。この突起65は、例えば樹脂製の板状の部材からなり、検出子64と同様に、検出レバー63の長手方向と直交する方向に延びるように形成される。この場合、突起65の長さは検出子64の長さより若干短く形成される。なお、突起65は、検出レバー63と一体的に形成することもできる。

【0050】さらに、突起65の検出子64と対向する側、すなわち、記録紙Sの半径方向外方側には傾斜面65aが形成され、突起65の先端部分が先細に形成されている。

【0051】一方、図7および図9に示すように、検出フレーム62には、検出レバー63の突起65を逃がすための窓部62aが形成されている。また、検出フレーム62のほぼ中央部には支持部66が形成され、この支持部66上にリミットスイッチ67が設けられている。そして、検出レバー63の回転によってこのリミットスイッチ67がオン、オフするように構成される。なお、本実施の形態においては、リミットスイッチ67内のバネによるスイッチピン68の押圧力により検出レバー63が検出フレーム62に押し付けられるように構成される。なお、このリミットスイッチ67は上述の中継基板16に接続されている。

【0052】図7に示すように、検出フレーム62の検出レバー63が設けられていない側の端部には、紙終端検出器24を回転させるための把持部69が一体的に形成されている。この把持部69は、板状の基部に3つの凸部69a~69cが形成されて構成される。

【0053】図7及び図9に示すように、3つの凸部69a~69cの曲率中心付近には支軸としてのボルト25を通すための長孔72が形成されており、しかも、この長孔72は、そのほぼ中央部分がくびれるように膨出部73が形成されている。

【0054】その周囲には、ナット70を回転不可とな

るように環状のリブ71が形成されている。

【0055】なお、本実施の形態においては、検出フレーム62は樹脂からなり、しかも、金属製のボルト25は、その頭部が直接本体フレーム13に接触するように構成されている。したがって、ボルト25は電気的に本体フレーム13と接続されているから、静電気はボルト25に帯電することがなく、紙終端検出器24のリミットスイッチ67は静電気による破壊は起こらない。

【0056】図10は、本実施の形態における紙終端検出器24を本体フレーム13に取り付けた状態を示すものであり、図10(a)は、本体フレーム13の底面28及びその傾斜部28aを下にしてプリンタ1を設置する場合、図10(b)は、本体フレーム13の背面29を下にしてプリンタ1を設置する場合を示すものである。

【0057】上述したように、紙終端検出器24は、支軸であるボルト25を中心にして本体フレーム13に回転自在に取り付けられ、検出レバー63の検出子64が本体フレーム13に設けられた孔32a及び孔32bに入り込むように構成される。すなわち、孔32a及び孔32bは、支軸から等距離の位置に設けられている。この場合、孔32a及び孔32bは、支軸であるボルト25を中心として、例えば90°の角度をもって設けられる。

【0058】そして、孔32a、孔32bは、上述したロール紙ホルダ17の案内部の近傍に設けられている。したがって、案内部38及び案内部60についても、支軸であるボルト25を中心として、例えば90°の角度をもって設けられる。一方、孔32a及び孔32bは、それぞれ紙終端検出器24の長手方向に扁平する楕円の形状に形成されている。さらに、孔32a及び孔32bの近傍には検出レバー63の突起65を通すための四角形状の孔74a、74bが形成されている。なお、図1に示すように、把持部69の凸部69a~cはロール紙ホルダ17に形成したスリット状の案内孔170内に挿入されている。

【0059】一方、図に示しているように、本体フレーム13の左側面には、紙終端検出部材と係合する係合部である曲げ起こし部80~83が検出手段側に向かって形成されている。これらは、検出フレーム62の平行に形成されている両側62b、62cと当接し、紙終端検出器24の位置を定めるものである。従って、紙終端検出器24を曲げ起こし部80、81の間に配置すると、検出レバー63の検出子64は記録紙Sが小径になったとき保持される案内部38と対応する。

【0060】そして、プリンタ1の設置角度を変える場合には、ボルト25を緩めて紙終端検出器24を回転可能な状態にし、把持部69の凸部69c又は69aをつまんで時計方向又は反時計方向に回転させ、曲げ起こし部82、83の間に配置する紙終端検出器を配置する。

レーム62と検出レバー63は、ともにアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体（ABS）、ポリアセタール（POM）等の樹脂材料からなる。そして、検出レバー63の基端部に対称に2つの支軸63a、63bが設けられ、図9に示すように、これらの支軸63a、63bを中心にして検出レバー63が検出フレーム62に回転自在に係止されている。

【0048】検出レバー63の先端部には、記録紙Sの側端面と当接する検出子64が設けられている。この検出子64は、例えば樹脂材料からなるが、検出レバー63に一体的に形成するようにしてもよい。また、検出子64は、検出レバー63の長手方向と直交する方向に延びるように形成される。検出子64は、後述するように、記録紙Sの巻芯部75の空間76内に入り込みやすいように先細に形成されている。

【0049】また、図9に示すように、検出レバー63の中央部分には、後述する突起65が設けられている。この突起65は、例えば樹脂製の板状の部材からなり、検出子64と同様に、検出レバー63の長手方向と直交する方向に延びるように形成される。この場合、突起65の長さは検出子64の長さより若干短く形成される。なお、突起65は、検出レバー63と一体的に形成することもできる。

【0050】さらに、突起65の検出子64と対向する側、すなわち、記録紙Sの半径方向外方側には傾斜面65aが形成され、突起65の先端部分が先細に形成されている。

【0051】一方、図7および図9に示すように、検出フレーム62には、検出レバー63の突起65を逃がすための窓部62aが形成されている。また、検出フレーム62のほぼ中央部には支持部66が形成され、この支持部66上にリミットスイッチ67が設けられている。そして、検出レバー63の回転によってこのリミットスイッチ67がオン、オフするように構成される。なお、本実施の形態においては、リミットスイッチ67内のバネによるスイッチピン68の押圧力により検出レバー63が検出フレーム62に押し付けられるように構成される。なお、このリミットスイッチ67は上述の中継基板16に接続されている。

【0052】図7に示すように、検出フレーム62の検出レバー63が設けられていない側の端部には、紙終端検出器24を回転させるための把持部69が一体的に形成されている。この把持部69は、板状の基部に3つの凸部69a～69cが形成されて構成される。

【0053】図7及び図8に示すように、3つの凸部69a～69cの曲率中心付近には支軸としてのボルト25を通すための長孔72が形成されており、しかも、この長孔72は、そのほぼ中央部分がくびれるように膨出部73が形成されている。

【0054】その周囲には、ナット70を回転不可とな

るように環状のリブ71が形成されている。

【0055】なお、本実施の形態においては、検出フレーム62は樹脂からなり、しかも、金属製のボルト25は、その頭部が直接本体フレーム13に接触するように構成されている。したがって、ボルト25は電氣的に本体フレーム13と接続されているから、静電気はボルト25に帯電することがなく、紙終端検出器24のリミットスイッチ67は静電気による破壊は起こらない。

【0056】図10は、本実施の形態における紙終端検出器24を本体フレーム13に取り付けた状態を示すものであり、図10(a)は、本体フレーム13の底面28及びその傾斜部28aを下にしてプリンタ1を設置する場合、図10(b)は、本体フレーム13の背面29を下にしてプリンタ1を設置する場合を示すものである。

【0057】上述したように、紙終端検出器24は、支軸であるボルト25を中心にして本体フレーム13に回転自在に取り付けられ、検出レバー63の検出子64が本体フレーム13に設けられた孔32a及び孔32bに入り込むように構成される。すなわち、孔32a及び孔32bは、支軸から等距離の位置に設けられている。この場合、孔32a及び孔32bは、支軸であるボルト25を中心として、例えば90°の角度をもって設けられる。

【0058】そして、孔32a、孔32bは、上述したロール紙ホルダ17の案内部の近傍に設けられている。したがって、案内部38及び案内部60についても、支軸であるボルト25を中心として、例えば90°の角度をもって設けられる。一方、孔32a及び孔32bは、それぞれ紙終端検出器24の長手方向に扁平する楕円の形状に形成されている。さらに、孔32a及び孔32bの近傍には検出レバー63の突起65を通すための四角形状の孔74a、74bが形成されている。なお、図1に示すように、把持部69の凸部69a～cはロール紙ホルダ17に形成したスリット状の案内孔170内に挿入されている。

【0059】一方、図に示しているように、本体フレーム13の左側面には、紙終端検出部材と係合する係合部である曲げ起こし部80～83が検出手段側に向かって形成されている。これらは、検出フレーム62の平行に形成されている両側62b、62cと当接し、紙終端検出器24の位置を定めるものである。従って、紙終端検出器24を曲げ起こし部80、81の間に配置すると、検出レバー63の検出子64は記録紙Sが小径になったとき保持される案内部38と対応する。

【0060】そして、プリンタ1の設置角度を変える場合には、ボルト25を緩めて紙終端検出器24を回転可能な状態にし、把持部69の凸部69c又は69aをつまんで時計方向又は反時計方向に回転させ、曲げ起こし部82、83の間に配置する紙終端検出器を配置する。

検出レバー63の検出子64は記録紙Sが小径になったとき保持される案内部60と対応する孔32bに、突起部65は孔74bに挿入される。

【0061】また、市販されている記録紙には、巻芯の外径が18mmと22mmの2種類があり、本実施の形態では、記録紙の巻芯の種類に対応可能となっている。すなわち、巻芯の外径が大きい場合は、検出レバー63の検出子64が案内部の底部から離れるようにあるいは、巻芯の外径が小さい場合は、近づくように紙終端検出器をボルト25に対して調整する。本実施の形態においては、ボルト25を通すための調整用の長孔72が形成され、しかも、この長孔72は、そのほぼ中央部分がくびれるように突出部73が形成されていることから、クリック感をもって検出レバー63を最適位置に移動させることができる。

【0062】図11は、本実施の形態における紙終端検出器24の動作を示すものであり、図11(a)は、紙終端検出器24がオフの場合、図11(b)は紙終端検出器24がオンの状態を示すものである。

【0063】図11(a)に示すように、記録紙Sの残量が多い状態においては、検出レバー63の検出子64又は突起65が記録紙Sの側面に突き当たるため、検出レバー63が押し戻され、リミットスイッチ67はオフの状態に保たれる。

【0064】ところで、本実施の形態のような感熱式プリンタの場合、記録紙Sがドットプリンタのように断続的に搬送されないで、巻戻しによる弛んだ記録紙がロール状の記録紙Sと幅方向にずれが生じた場合にその修正ができない課題がある。それを防止するために、記録紙Sをある程度揺動させるようにロール紙ホルダ17の支持面17a、17c、17d、17eの位置や角度に工夫がなされている。詳述すると、記録紙Sは案内部38上に位置し易いが、紙送りされると斜面のなだらかな支持面17cに乗り上げ、急角度で形成された支持面17aによって記録紙Sは案内部38まで巻戻される。このように記録紙Sの外径が大きい場合は断続的に巻戻しされながら繰り出される。記録紙Sが小径になると、案内部38から脱しにくくなるが、幅方向にずれが生じても、重さも軽い容易に修正される。

【0065】記録紙Sが中位の径の場合は、記録紙Sの外周が急角度に形成された支持部17aに当接する位置に移動すると、検出レバー63の検出子64が記録紙Sの側面から外れ、リミットスイッチ67が誤動作してしまうという問題がある。しかし、図11(a)に示すように、本実施の形態によれば、記録紙Sが揺動した場合であっても、検出レバー63の検出子64又は突起65のいずれか一方が記録紙Sの側面に突き当たるため、検出レバー63は常に押し戻され、リミットスイッチ67はオフの状態に保たれる。

【0066】そして、図11(b)に示すように、記録

紙Sの残量のごくわずかになった場合には、記録紙Sが移動して検出レバー63の検出子64が巻芯部75の空間76内に入り込むため、リミットスイッチ67がオフの状態になり、その旨の信号がF F C等によって接続された本プリンタを制御する主回路基板(図示せず)に接続される。

【0067】以上述べたように本実施の形態のプリンタ1によれば、残量が一定量以下になった記録紙Sを安定させるための複数の案内部38、60が設けられ、紙終端検出器24の位置をプリンタ1の設置角度に応じて案内部38又は案内部60の近傍に移動可能としたことから、プリンタ1の設置角度が変わった場合であっても、残量が一定量以下になった記録紙Sの巻芯部75と紙終端検出器24との位置関係を常に一定に保つことができ、設置位置によらずロール状の記録紙Sの正確な紙終端の検出が可能になり、しかも、複数の紙終端検出手段を設ける必要がないので、構成を複雑にすることもない。

【0068】また、本実施の形態においては、紙終端検出器24が直交する位置に位置決めされることから、プリンタ1を水平な台の上のみならず、例えば、鉛直な壁面に設置した場合においても、常にロール状の記録紙Sの正確な紙終端の検出を行うことができる。

【0069】また、紙終端検出器24は、ボルト25及びナット70によって本体フレーム13に回転自在に固定され、これらを経て紙終端検出器24を回転することによりその位置を移動できるので、紙終端検出器24と記録紙Sの巻芯部75との相対的な位置関係を変えることなく、きわめて容易にプリンタ1の案内部38又は60の近傍に紙終端検出器24を移動することができ、プリンタ1の設置作業を楽に行うことができる。

【0070】さらに、検出レバー63には、記録紙Sに対向する突起65が設けられていることから、記録紙Sが揺動した場合であっても、紙終端検出器24は常にオフの状態に保たれるため、紙終端の検出の誤動作を防止することができる。

【0071】この場合、突起65の側面に傾斜面65aが設けられていることから、紙終端検出器24を移動する際に、本体フレーム13の孔74a又は74bの縁により記録紙収納部の外側へ移動されて引っかかることなく、容易にニアエンド検出器24の移動を行うことができ、プリンタ1の設置作業を楽に行うことができる。

【0072】一方、本実施の形態においては、案内部60を構成する支持部61がロール紙ホルダ17と別体に構成されていることから、本体フレーム13を製造する際に型抜きを容易に行うことができ、製造工程を簡易化することができる。

【0073】なお、本発明は上述の実施の形態に限られることなく、種々の変更を行うことができる。

【0074】例えば、上述の実施の形態においては、案

内部を2つ設けるようにしたが、3つ以上案内内部を設け、各案内内部の位置に応じて紙終端検出手段を位置決めするようにしてもよい。

【0075】また、上述の実施の形態においては、紙終端検出手段を互いに直交する位置に位置決めように構成したが、本発明はこれに限られず、プリンタの設置角度に応じて種々の角度に位置決めようにしてもよい。

【0076】さらに、紙終端検出手段についても、リミットスイッチを用いたものには限られず、例えば、光学的な手段によって記録紙の紙終端を検出するものを用いることもできる。もっとも、本実施の形態のように、リミットスイッチを用いたものを使用すれば、簡易かつ確実に紙終端の検出を行うことができるというメリットがある。

【0077】さらにまた、本体フレームの後部に設けられる案内内部を構成する支持部を、上部カバーと一体的に形成することもできる。ただし、本実施の形態のように、別体とした支持部を、ロール紙ホルダに固定するように構成すれば、この案内内部の組立精度を向上させることができる。

【0078】さらにまた、紙終端検出手段の位置決めとして、本体フレームに曲げ起こし部を設けて紙終端検出器をその間に位置させる実施の形態としたが、一つの曲げ起こし部であってもよいものであり、また本体フレームもしくは検出フレームの一方に凸部を他方に孔もしくは穴を配置してそれらを係合させてもよいものである。

【0079】

【発明の効果】以上述べたように請求項1、2記載の発明によれば、プリンタの設置角度が変わった場合であっても、その角度に案内内部を配置することによって、記録紙の巻芯部と紙終端検出手段の検出子との位置関係が常に一定に保たれ、その残量を変化することはない。また、紙終端検出器は、回動するだけでよいから、その変更の作業は極めて容易である。

【0080】また、請求項3乃至5記載の発明によれば、エンドユーザーが治工具なしで容易に検出位置を変更できるので、プリンタの姿勢をその用途に応じて変更しやすく作業性は極めて容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタの一実施の形態の内部構成を示す斜視図で、カバーフレームを開けた状態を示すものである。

【図2】同実施の形態の外観構成を示す斜視図である。

【図3】同実施の形態の内部構成を示す側断面図である。

【図4】同実施の形態において記録紙が小径となった場合の安定位置を示すための説明図である。

【図5】同実施の形態における本体フレームの底面の傾斜部を下にして水平面上にプリンタを設置した場合の記録紙の安定位置を示す説明図である。

【図6】同実施の形態における本体フレームの背面を下にしてプリンタを設置した場合の記録紙の安定位置を示す説明図である。

【図7】同実施の形態における紙終端検出器を示す正面図である。

【図8】同実施の形態における紙終端検出器の本体フレームへの固定部分を示す拡大正面図である。

【図9】同実施の形態における紙終端検出器を示す側面図である。

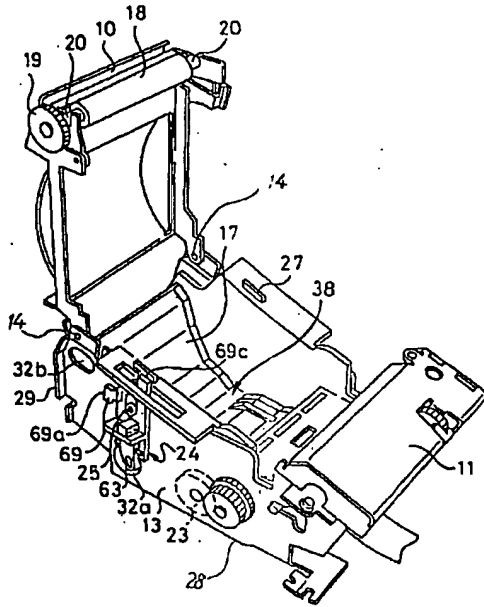
【図10】同実施の形態における紙終端検出器を本体フレームに取り付けた状態を示すものであり、図10(a)は、本体フレームの底面及びその傾斜部を下にしてプリンタを設置する場合、図10(b)は、本体フレームの背面を下にしてプリンタを設置する場合を示すものである。

【図11】同実施の形態における紙終端検出器の動作を示す説明図であり、図11(a)は、紙終端検出器がオフの状態、図11(b)は紙終端検出器がオンの状態を示すものである。

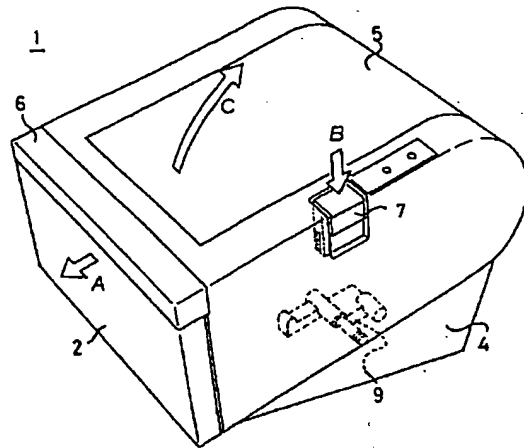
【符号の説明】

| | |
|-------------|----------|
| 10 | カバーフレーム |
| 13 | 本体フレーム |
| 17 | ロール紙ホルダ |
| 24 | 紙終端検出器 |
| 25 | ボルト |
| 32a、32b | 孔 |
| 38 | 案内内部 |
| 60 | 案内内部 |
| 61 | 支持部 |
| 61a | 支持面 |
| 62 | フレーム |
| 63 | 検出レバー |
| 64 | 検出子 |
| 65 | 突起部 |
| 67 | リミットスイッチ |
| 69 | 把持部 |
| 69a、69b、69c | 凸部 |
| 70 | ナット |
| 71 | リブ |
| 72 | 長孔 |
| 73 | 膨出部 |
| 75 | 巻芯部 |
| 76 | 空間 |
| S | 記録紙 |

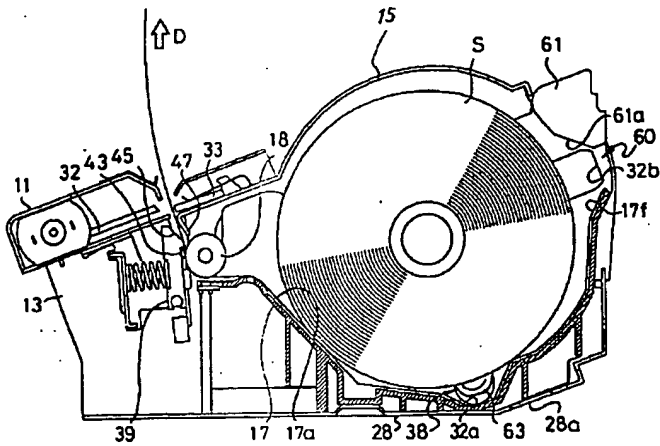
【図1】



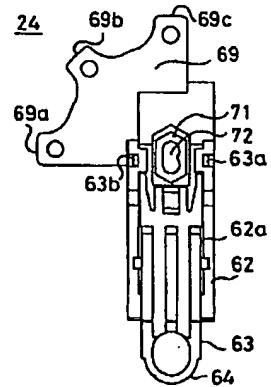
【図2】



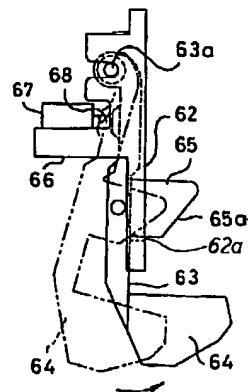
【図3】



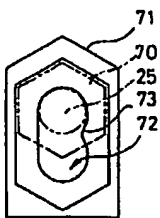
【図7】



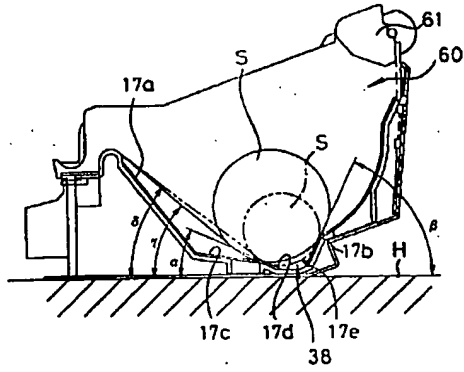
【図9】



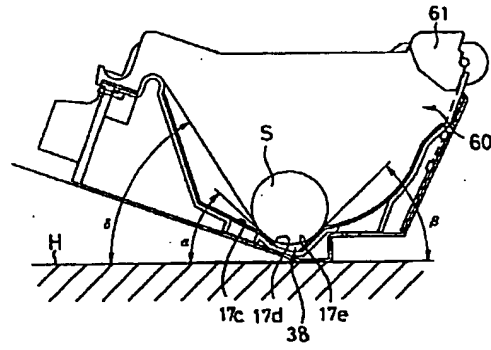
【図8】



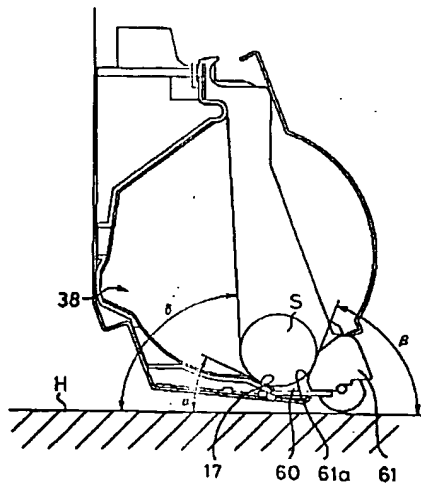
【図4】



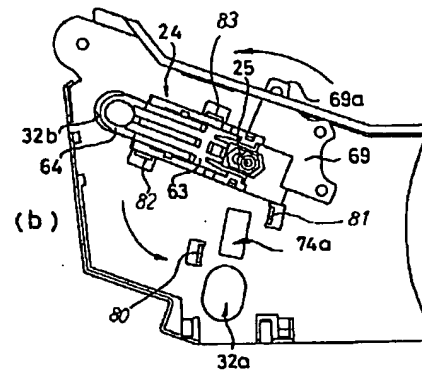
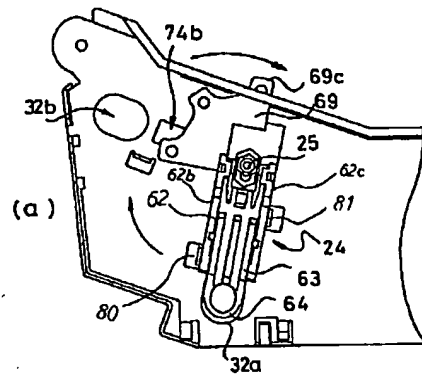
【図5】



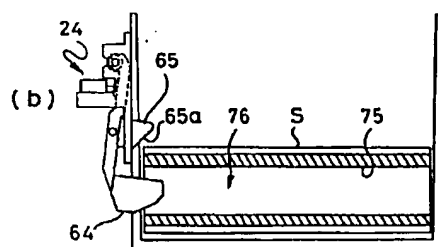
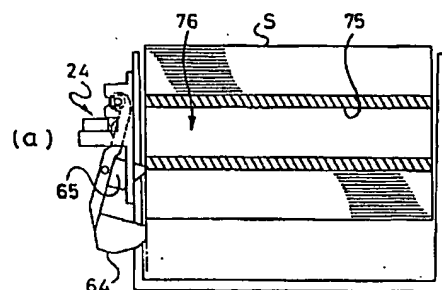
【図6】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 中嶋 聡
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

(72)発明者 松本 義治
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内